

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-309320

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

B01D 46/00

A61L 9/16

B01D 53/38

B01D 53/81

(21)Application number : 10-134603

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1998

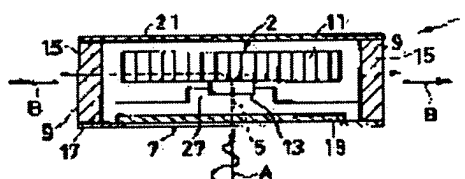
(72)Inventor : FUJIE SHINYA
SUZUKI YASHIO

(54) AIR CLEANER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a small-sized thin air cleaner while keeping capacity.

SOLUTION: An air cleaner 1 is equipped with a main body (casing 17) equipped with a suction port 7 and having a bent air passage 5 reaching an exhaust port 9 from the suction port 7 formed thereto by an air barrier plate 21 arranged in opposed relation to the suction port 7 at a predetermined interval, a blowing means (blower 2) arranged in the main body and forming an air flow along a bent air passage 5 from the suction port 7 to the exhaust port 9, a dust collecting filter 19 arranged so as to face to the suction port 7 to remove dust and a deodorizing filter 15 arranged on the side of the exhaust port 9 so as to provide a predetermined interval from the blowing means (blower 2) to remove a malodor and gas.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-309320

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.C1¹

識別記号

F I

B 0 1 D 48/00

B 0 1 D 48/00

Z

A 6 1 L 8/18

A 6 1 L 9/18

F

B 0 1 D 53/38

B 0 1 D 53/34

1 1 6 A

53/61

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-134803

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(72) 発明者 藤江 真也

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化

成工業株式会社鉾城工場内

(72) 発明者 鈴木 弥志雄

茨城県下館市大字下江連1250番地 日立化

成工業株式会社鉾城工場内

(74) 代理人 弁護士 佐野 豊一郎

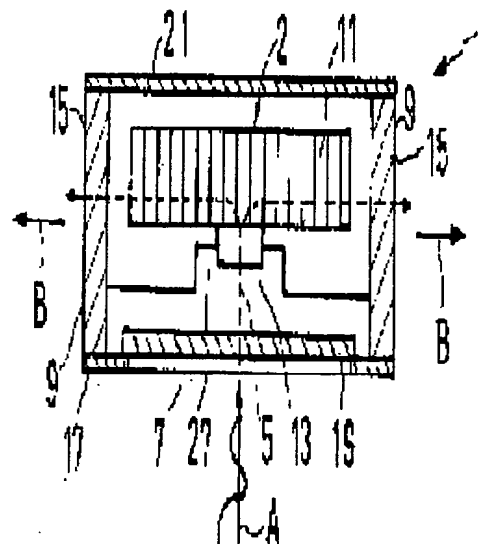
(54) 【発明の名称】 空気清浄機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、空気清浄機の性能を維持しつつ、小型で薄型の空気清浄機を提供する。

【解決手段】 本発明の空気清浄機1は、吸気口5を備え、るとともに、この吸気口7と所定間隔で対向配置した遮風板21により吸気口7から排気口9に至る曲折した空気通路5を形成した本体（ケーシング17）と、本体内に配置され吸気口7から排気口9に向かう曲折した空気通路5に沿った空気流を形成する送風手段（送風機2）と、吸気口7に臨ませて配置した粉塵を除去する集塵フィルタ19と、排気口9側に送風手段（送風機2）

と所定間隔を隔てて配置した臭気及びガスを除去する脱臭フィルタ15とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸気口と、該吸気口に対して所定間隔で対向配置した送風板と、排気口とを有し、吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成した本体と、
該本体内に配置され、前記空気通路に沿った空気流を形成する送風手段と、
前記空気通路の吸入口側または排気口側のいずれか一方に配置し、粉塵を除去する集塵手段と、
前記空気通路の吸入口側または排気口側のいずれか他方に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭手段と、
を備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項 2】 吸気口と、該吸気口に対して所定間隔で対向配置した送風板と排気口とを備え、吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成した本体と、
該本体内に配置され、前記空気通路に沿った空気流を形成する送風手段と、
前記吸気口側に配置し、粉塵を除去する集塵フィルタと、
前記排気口側に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭フィルタと、
を備えることを特徴とする空気清浄機。

【請求項 3】 脱臭フィルタは、ハニカム状に形成され、該脱臭フィルタが前記本体の排気口の一部を構成することを特徴とする請求項 2 に記載の空気清浄機。

【請求項 4】 送風板は、送風手段と、集塵フィルタと、脱臭フィルタとを内蔵する本体の一部を構成することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用、家庭用、事務所用等として使用される空気清浄機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、車両用、家庭用、事務所用等の各種の使用環境において、粉塵や臭気や不快なガス成分等により汚れた空気を浄化するための空気清浄機が使用されている。

【0003】 この種の空気清浄機としては、例えば、特開平 2-41167 号公報に開示された空気清浄機のように、粉塵を除去する集塵フィルタ及び臭気や不快なガス成分を除去する脱臭フィルタを送風手段の吸込側の空気通路に順に設置したものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の空気清浄機の場合、送風手段の吸込側の空気通路に、集塵フィルタ及び脱臭フィルタを順に設置するため、この空気清浄機の空気通路に沿った方向の厚さとしては、少なくとも集塵フィルタ、脱臭フィルタ及び送風手段の合計厚さ以上が必要となり、この結果、この合計厚さ未満の厚さを持った空気清浄機を製作することは困難であるため、装置が大型化するという課題があった。

【0005】 この発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、空気清浄機の性能を維持しつつ、小型で薄型の空気清浄機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明は、図 2 に示すように、吸気口 7 と、該吸気口 7 に対して所定間隔で対向配置した送風板 21 と、排気口 9 とを有し、吸気口 7 から排気口 9 に至る曲折した空気通路 5 を形成した本体（ケーシング 17）と、本体（ケーシング 17）内に配置され、前記空気通路 5 に沿った空気流を形成する送風手段（送風機 2）と、前記吸気口 7 側または前記排気口 9 側のいずれか一方に配置し、粉塵を除去する集塵手段（集塵フィルタ 19）と、前記吸気口 7 側または前記排気口 9 側のいずれか他方に配置し、臭気及びガスを除去する脱臭手段（脱臭フィルタ 15）とを備えることを特徴とするものである。

【0007】 請求項 2 に記載の発明は、吸気口 7 と、該吸気口 7 に対して所定間隔で対向配置した送風板 21 と、排気口 9 とを有し、吸気口 7 から排気口 9 に至る曲折した空気通路 5 を形成した本体（ケーシング 17）と、本体（ケーシング 17）内に配置され、前記空気通路 5 に沿った空気流を形成する送風手段（送風機 2）と、吸気口 7 側に配置し、粉塵を除去する集塵フィルタ 19 と、排気口 9 側に配置した臭気及びガスを除去する脱臭フィルタ 15 とを備えることを特徴とするものである。

【0008】 この請求項 1 及び 2 に記載の発明によれば、送風手段（送風機 2）の駆動により、空気は、吸気口 7 から曲折した空気通路 5 を通って排気口 9 から送出されるが、空気通路 5 に設けた集塵手段（集塵フィルタ 19）及び脱臭手段（脱臭フィルタ 15）により、塵埃、臭い及びガスが除去される。この空気清浄機 1 では、集塵手段（集塵フィルタ 19）及び脱臭手段（脱臭フィルタ 15）とを交差した位置に設けているので、集塵手段（集塵フィルタ 19）、脱臭手段（脱臭フィルタ 15）及び送風手段（送風機 2）が直列的に配列され厚さが大きくなる従来例に比べ、この空気清浄機 1 の小形化、薄型化を実現できる。

【0009】 請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の空気清浄機 1 において、脱臭フィルタ 15 は、ハニカム状に形成され、本体（ケーシング 17）の排気口 9 の一部を構成することを特徴とするものである。

【0010】 この請求項 3 に記載の発明によれば、ハニカム状に形成された脱臭フィルタ 19 により本体（ケーシング 17）の排気口 9 の一部を構成するようにしたので、この脱臭フィルタ 19 により、本体の強度を保ちつつ臭気及びガスの除去作用と空気流の排気作用とを兼用させることができる。

【0011】 請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 又は 3 に記載の空気清浄機 1 において、送風板 21 は、送風手

段（送風機２）と、集塵フィルタ１９と、脱臭フィルタ１５とを内蔵する本体（ケーシング１７）の一部を構成することを特徴とするものである。

【００１２】この請求項４に記載の発明は、遮風板２１を本体（ケーシング１７）の一部を構成するものとしたことで、随時的な構造で吸気口７から排気口９に至る曲折した空気通路５を容易に形成し、この空気清浄機１の薄型化を可能とする。

【００１３】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図１は、本発明の実施の形態に係る空気清浄機１の外観を示す斜視図であり、図２は、本発明の第１の実施の形態に係る空気清浄機１を概略的に示す横断面図であり、図３は、本発明の第１の実施の形態に係る空気清浄機１を概略的に示す縦断面図である。

【００１４】第１の実施の形態にかかる空気清浄機１は、ケーシング（本体）１７を備えており、このケーシング１７には、その一側に吸気口７、該吸気口７に直結する他側に排気口９が設けられており、ケーシング１７内には、送風機２が収納されている。吸気口７と所定間隔で対向した位置には、遮風板２１が設けられており、ケーシング１７内には吸気口７から排気口９に至る曲折した空気通路５が形成されている。そして、吸気口７には、集塵フィルタ１９が設けられ、排気口９には脱臭フィルタ１５が設けられている。

【００１５】ケーシング１７は、本実施の形態では、縦４００mm、横４００mm、奥行き９０mmで板金により組み立てており、吸気口７として３００×３００mm（縦×横）の開口部を開けた。

【００１６】送風機２は、空気通路５内に設けられ、吸気口７から排気口９に向かう空気流を形成するファン（羽根車）１１と、ファン１１を回転させるモータ１３とにより構成されている。そしてモータ１３は、支持部材２７により本体２の所定の位置に固定している。

【００１７】ファン１１としては、例えば、吸気Ａと排気Ｂの風向が直交するシロッコファン（多翼ファン）タイプのもので、吸気と排気の風向が一致する軸流ファンタイプのもので知られており、どちらも好適に用いることが出来るが、本実施の形態では、ファン１１として、シロッコファンを用いた。ファン１１は、直径２００mm、厚さ４５mm、風量は２m³/minに設定し、設置位置は、ケーシング１７の吸気口７より２０mm離れた位置とした。

【００１８】脱臭フィルタ１５は、ファン１１からその送風方向に所定の間隔を有し、且つ、ファン１１の厚み方向に平行となるよう配置した。ここでいう所定の間隔とは、２０mm以上の間隔を有することであり、２０mm以上離すことにより、騒音の防止を図れる。

【００１９】脱臭フィルタ１５の種類としては、吸着型

フィルタ又は分解除去型フィルタのどちらも好適に用いることが出来る。更に、ホルムアルデヒドの除去を対象とした場合には、酸化触媒を用いた分解除去型フィルタ、一般臭気を対象にした場合には、活性炭フィルタ等が好ましい。

【００２０】脱臭フィルタ１５の形状は、ハニカム型とブリーツ型とのどちらを用いても良いが、ハニカム型フィルタを用いた場合は、接触面積を稼ぎ、強度を持たせ、圧力損失の低減をも見込め、また、ケーシング１７の一部に用いることが可能である。

【００２１】例えば、６畳の部屋（約２３m³）でホルムアルデヒド濃度を初期濃度０．３ppmから０．０８ppmに下げる場合、脱臭フィルタ１５として酸化触媒型フィルタを用いることができ、フィルタ面積は、８０００cm²以上が好ましい。これは、８０００cm²より小さいと充分な除去が困難なためである。脱臭フィルタ１５は、具体的には、アルミハニカム（アルミニウム製のハニカム）を基材とした酸化触媒担持のフィルタを用い、サイズは、３９０×８８×１０mm（縦×横×厚み）とした。

【００２２】この脱臭フィルタ１５をケーシング１７の一部として用い、ファン１１の吸込み方向に対して図２、図３に示すように脱臭フィルタ１５の厚み方向が平行となり、且つ、ケーシング１７の、側面における底面を除く３方向に設置した。尚、脱臭フィルタ１５は、ケーシング１７の両側面及び上下両面の合計４方向に設置することもできる。

【００２３】集塵フィルタ１９としては、電気集塵機、粗塵フィルタ（大きめの塵などを除去する目の粗いフィルタ）、中・高性能フィルタ、ＨＥＰＡフィルタ（超高性能フィルタ）のいずれも好適に用いることができ、本実施の形態では、集塵フィルタ１９として、不織布タイプで２９０×２９０×５mm（縦×横×厚み）のものをを用いた。この集塵フィルタ１９の配置は、流入側のケーシング１７に設置した。

【００２４】本実施の形態において、各フィルタ１５、１９における面風速を測定したところ、集塵フィルタ１９で約０．４m/s、脱臭フィルタ１５で約０．３m/sであった。

【００２５】遮風板２１は、上記ケーシング１７の一部を用いて構成されており、吸気口７からファン１１を挟んで、且つ吸気口７と対向してファン１１から所定の間隔の位置に配置される。ここでいう所定の間隔とは、ファン１１から、２０mm以上離れた位置が騒音防止の点から好ましい。

【００２６】この遮風板２１を用いることで、空気通路５を曲折させ、ファン１１から径方向に所定の間隔を有し、ファン１１の厚み方向に平行に配置された脱臭フィルタ１５に、均一に空気を送ることができる。

【００２７】遮風板２１の材料としては、合成樹脂板又

は金属板等を使用でき、ケーシング17の一部とする構造も可能である。これらを組合せることにより、小型で薄型の空気清浄機1を構成できる。

【0028】本実施の形態による空気清浄機1を用い、6畳の部屋(約23m³)の実験室において、ホルムアルデヒド除去性能を求めた実験を行った。その結果、初期濃度0.3ppmを、1時間後に0.04ppmまで低減することが可能であった。

【0029】次に、図1、図4及び図5を参照して、第2の実施の形態を説明するが、上述した第1の実施の形態と同様の作用効果を奏する部分には同一の符号を付することによって、その部分の詳細な説明を省略する。

【0030】第2の実施の形態におけるケーシング17は、第1の実施の形態と同様、縦400mm、横400mm、奥行き90mmで板金により組み立て、吸気口7として300×300mm(縦×横)の開口部を設けた。

【0031】図4、図5に示す遮風板21は、ケーシング17の一部(背面板)を用いており、図4、図5に示す脱臭フィルタ15は、アルミハニカムを基材とした酸化触媒担持のフィルタを用い、サイズは、390×88×10mm(縦×横×厚み)とした。

【0032】この脱臭フィルタ15をケーシング17の一部として用い、ファン11の吸込み流の方向と脱臭フィルタ15の厚み方向が平行となり、且つ、ケーシング17の両側面及び上面の合計3方向に設置した。尚、脱臭フィルタ15をケーシング17の両側面及び上下両面の合計4方向に設置することもできる。

【0033】この第2実施の形態では、図4、図5に示すように、ファン11は、軸流ファンを用い、このファン11は、直径170mm、厚さ50mm、風量は2m³/minに設定し、設置位置(吹出し口側)は、ケーシング17より2.0mm離れた位置とした。

【0034】図4、図5に示す集塵フィルタ19は、不織布タイプで290×290×5mm(縦×横×厚み)ものを用いた。集塵フィルタ19の配置は、流入側のケーシング17に設置した。本実施の形態において、各フィルタ15、19の面風速を測定したところ、集塵フィルタ19で約0.4m/s、脱臭フィルタ15で約0.3m/sであった。

【0035】また、第2の実施の形態による空気清浄機

1を用い、6畳の部屋(約23m³)の実験室において、ホルムアルデヒド除去性能を求めた実験をした。その結果、初期濃度0.3ppmを、1時間後に0.04ppmまで低減することが可能であった。

【0036】

【発明の効果】請求項1及び2に記載の本発明によれば、屈曲した空気通路の入口側と出口側との一方に集塵手段(集塵フィルタ)、他方に脱臭手段(脱臭フィルタ)を配置しているので、従来の空気清浄機と同等以上の性能を維持しつつ、小形で薄型の空気清浄機を提供することができる。

【0037】請求項3に記載の発明によれば、脱臭フィルタをハニカム状に形成することにより、本体の排気口の一部を構成させているので、脱臭フィルタの作用で本体の強度を保ちつつ臭気及びガスの除去作用と空気流の排気作用とを兼用させることができる。

【0038】請求項4に記載の本発明によれば、本体の一部を利用して遮風板を構成しているので、簡略な構造で吸気口から排気口に至る曲折した空気通路を形成でき、且つ空気清浄機を小形で薄型にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す斜視図。

【図2】第1の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す横断面図。

【図3】第1の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す縦断面図。

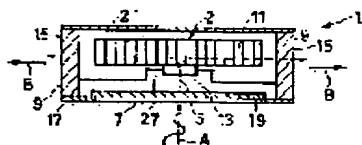
【図4】第2の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す横断面図。

【図5】第2の実施の形態にかかる空気清浄機の概略的構成を示す縦断面図。

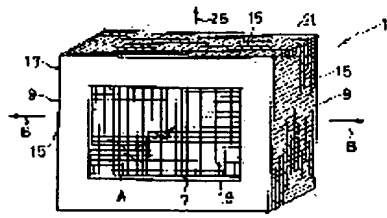
【符号の説明】

1 空気清浄機	2 送風機(送風手段)	5 空気通路
7 吸気口	9 排気口	11 ファン
13 モータ	15 脱臭フィルタ	17 ケーシング
19 集塵フィルタ	21 遮風板	27 支持部材
A 吸気	B 排気	

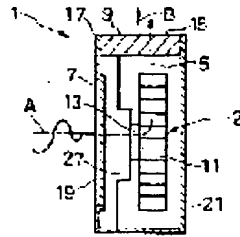
【図2】



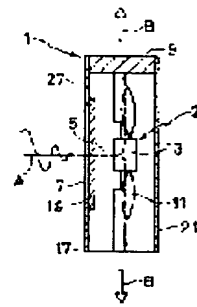
【图 1】



【图 3】



【图 5】



【图 4】

